

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2555041号

(45)発行日 平成8年(1996)11月20日

(24)登録日 平成8年(1996)8月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/18			H 0 4 N 7/18	V
G 0 6 T 1/00			G 0 6 F 15/66	4 5 0

発明の数1 (全 5 頁)

(21)出願番号	特願昭61-288827	(73)特許権者	999999999 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
(22)出願日	昭和61年(1986)12月5日	(72)発明者	堀 康郎 日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内
(65)公開番号	特開昭63-142991	(72)発明者	武井 徹 日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内
(43)公開日	昭和63年(1988)6月15日	(72)発明者	浜田 長晴 日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男 (外1名)
		審査官	藤内 光武

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パノラマ画像合成システム

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像手段を介し、予め同一視点から異なる方向で撮像され且つ大きさの異なる複数の画像データを入力し、当該入力された複数の画像データを、当該画像データの撮像時の前記視点からの方向及び大きさと共に記憶する記憶装置と、
操作者により指定される特定の方向及び大きさを入力する入力装置と、
前記入力装置より入力された前記特定の方向及び大きさに基づいて前記記憶装置より必要となる複数の画像データを選択し、当該選択された複数の画像データ間の重なりを前記記憶装置に画像データ毎に記憶された視点からの方向及び大きさに基づいて抽出し、前記選択された複数の画像データを合成しパノラマ画像を生成する画像合成装置と、

2

前記合成されたパノラマ画像を表示するディスプレイとを備えたことを特徴とするパノラマ画像合成システム。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は画像合成、表示システムに係り、特に、同一視点から見たパノラマ画像の生成システムに関する。

【従来の技術】

従来、観光案内等に用いられるものは、現地をビデオ画像で撮影し、再生するもので、もう少し長く見たい、詳しく拡大して見たいと思っても、画像はどんどん進んで変化してしまい、視聴者側の意志を反映することが出来なかつた。また現地にビデオカメラを備え、視聴者側でコントロールすることも考えられるが、オンラインの画像伝送線を必要とし、現実には実現不可能であつた。関連するものとしてはテレビジョン工学ハンドブックの

X線テレビ画像伝送システムがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前述のように従来技術では見る人の意志が全く入らず、内容が理解しにくいという問題点があった。本発明の目的は画像を見る側の意志で変えて見るシステムを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の特徴は、撮像手段を介し、予め同一視点から異なる方向で撮像され且つ大きさの異なる複数の画像データを入力し、当該入力された複数の画像データを、当該画像データの撮像時の前記視点からの方向及び大きさと共に記憶する記憶装置と、操作者により指定される特定の方向及び大きさを入力する入力装置と、前記入力装置より入力された前記特定の方向及び大きさに基づいて前記記憶装置より必要となる複数の画像データを選択し、当該選択された複数の画像データ間の重なりを前記記憶装置に画像データ毎に記憶された視点からの方向及び大きさに基づいて抽出し、前記選択された複数の画像データを合成しパノラマ画像を生成する画像合成装置と、前記合成されたパノラマ画像を表示するディスプレイとを備えたことにある。

〔作用〕

同一視点から見た方向ごとの、大きさの異なる画像をデジタル画像メモリに、方向と大きさのデータも含めて記憶し、視聴者側から与えられた方向と大きさのデータを用いて、該当する方向、大きさに近い画像群を選び出し、これらの画像の拡大、縮小、つなぎ合わせなどを画像処理プロセッサにより行ない、目的の方向と大きさの画像を作り出し、ディスプレイに表示するのである。こ*

$$f(\tau) = \int_{x_1}^{x_2} A(x) B(x + \tau) dx \quad \dots (1)$$

ここに x_1 , x_2 は重なる部分の x の最小値と最大値である。

τ の値を変えた時、 $f(\tau)$ が最大になるときに両方の画像が水平方向にずれが最も少なく重なることを示している。すなわち、これを利用して2つの部分的に重なり合った画像のつなぎ合わせを行なうのである。ここで画像と共に記録されている撮影した時の大きさと方向から互いの画像の重なりを求め、重なり中央付近で画像をつなぐことも考えられるが、レンズの収差、大きさ、方向データの精度などから完全につなぎ合わせることは困難で、つなぎ部分が不自然に見えてしまうため、上記の相関計算を行ない、つなぎ合わせるのである。

第3図は1,2に記憶する信号の撮影方法を示したもので、ビデオカメラ9とメモリ1,2を現地に置き、9の方向を変え、またズームレンズにより、画角を変えて、全周にわたる画像を1に、それぞれの画像の方向、大きさなどの情報を2に記憶するのである。方向としては第2図に示すような水平方向だけでなく、上下方向も変えて

*のようにすると視聴者の見たい場所を必要に応じて詳細に見ることが出来、臨場感も増し、理解の度合も極めて高い。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を第1図により説明する。1は画像メモリで同一視点から見た方向、大きさの異なる複数の画像を記憶する。2はそれぞれの画像の撮影条件である方向、大きさなどの情報を記憶するメモリである。4は視聴者が見たい方向、大きさなどを入力する入力装置、5は4のコントローラで、入力装置4、コントローラ5により画像合成プロセッサ3に方向、大きさなどの情報を入力するのである。

画像合成プロセッサ3は入力装置4、コントローラ5の信号により与えられた方向、大きさに近い画像を1つ以上選び出し、目的の大きさになるよう拡大または縮小を行ない、目的の方向になるよう必要に応じて画像と画像をつなぎ合わせ、一枚の画像を合成する。つなぎ合わせは画像間の相関係数を求めることにより、行なうことが出来る。6は合成画像を表示するディスプレイで、7はこのハードコピーを得るプリンタ、8はプリント画であり、指定した方向、大きさの画像をディスプレイで見たり、必要に応じてプリント画を得ることが出来る。第2図は第1図の3の合成プロセッサの具体的な計算手順を示す。ユーザーが見たい方向と大きさを入力することにより、画像を選び出し、拡大、縮小、空間の相互相関の計算など行ない、画像をつなぎ合わせ、目的の画像を抜き出すのである。水平方向の相互相関の計算例を示すとA,Bの画像の重なり部分の信号を $A(x)$, $B(x)$ とすると相互相関係数 $f(\tau)$ は

入力してもよい。また9の内部あるいは外部に方向及び画像の大きさ(画角)などの情報を検出する装置を備え、その出力信号を2に送り込む。

以下、本実施例によれば、視聴者が連続的に見たい方向、大きさを与えることにより、目的の画像が連続的に見ることが出来、あたかも、現地で見まわしたと同様の結果が得られ、臨場感が出るので現地の理解を深くすることが出来る。

〔発明の効果〕

本発明によれば、画像を見る側の意志により、変えてみることが出来るので、内容の理解度を大幅に向上することが出来る効果がある。

〔図面の簡単な説明〕

第1図、第2図、第3図は本発明の一実施例を示すブロック図である。

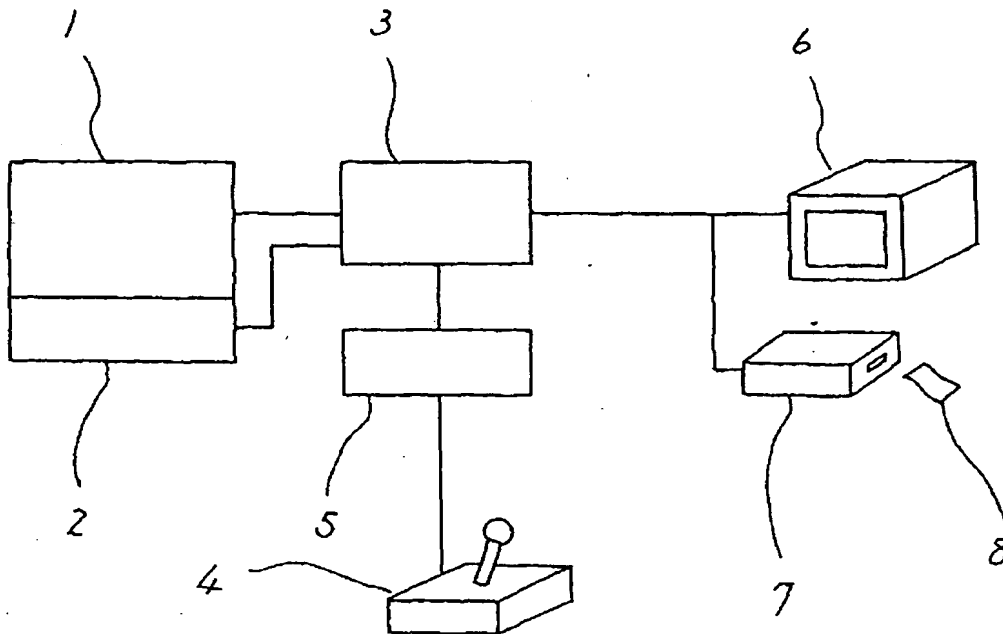
1……画像メモリ、2……方向、大きさ情報メモリ、3……合成プロセッサ、4……方向、大きさ入力装置、5……コントローラ、6……ディスプレイ、9……ビデオ

5

6

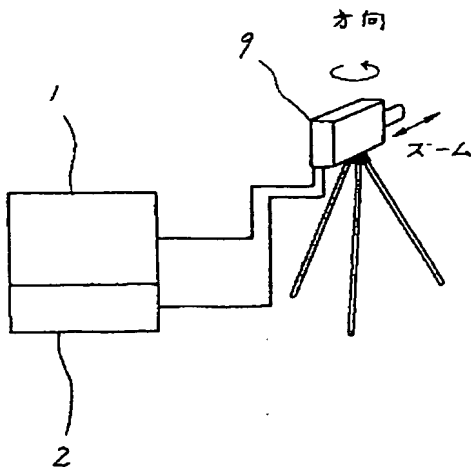
カメラ。

【第1図】

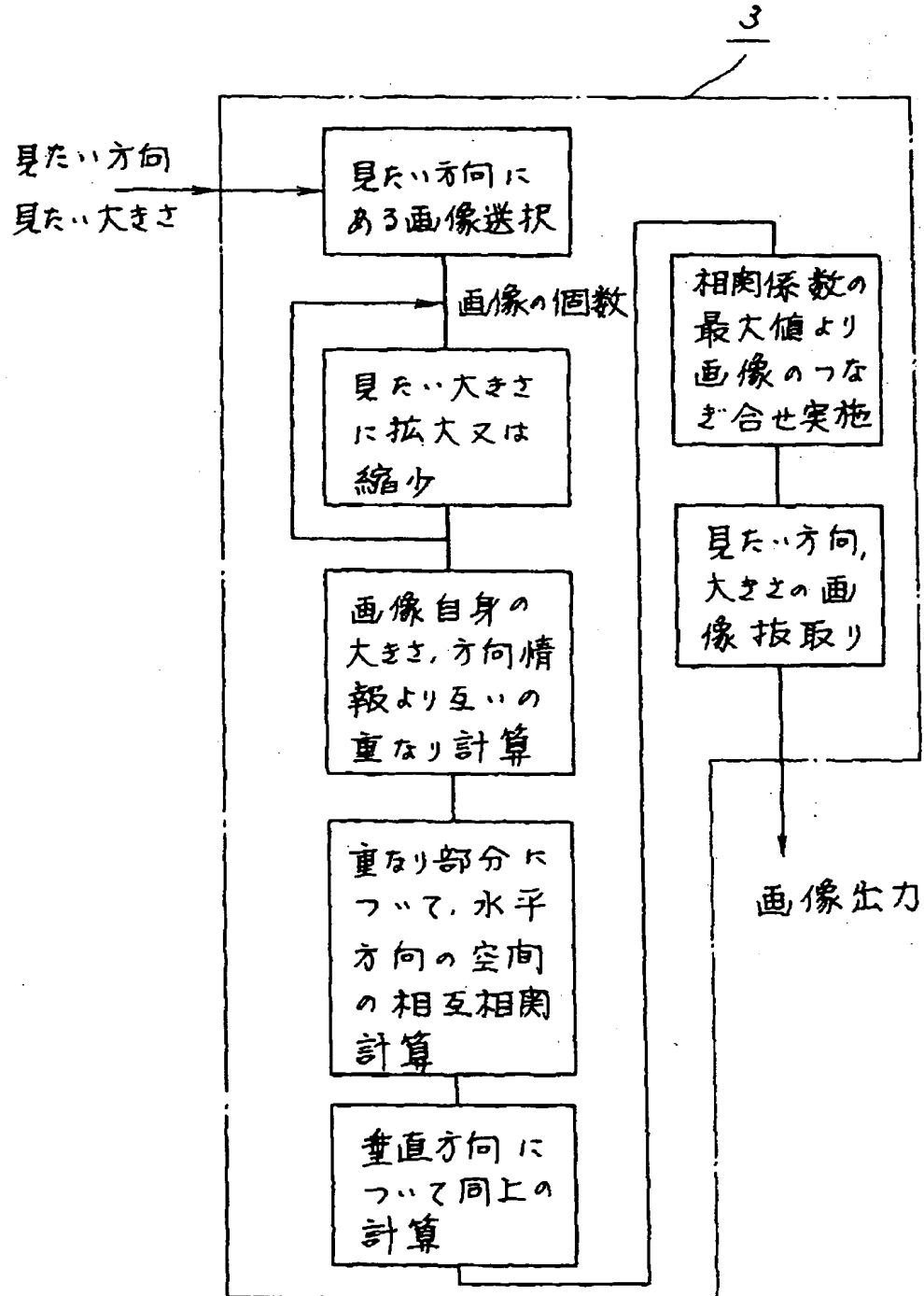


- | | |
|---------------|-------------|
| 1…画像メモリ | 4…方向大きき入力装置 |
| 2…方向、大きき情報メモリ | 5…コントローラ |
| 3…合成プロセッサ | 6…ディスプレイ |
| | 7…プリンタ |
| | 8…プリント画 |

【第3図】



【第2図】



フロントページの続き

(72)発明者 柳田 知彦

横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社
日立製作所マイクロエレクトロニクス機
器開発研究所内

(56)参考文献

特開 昭61-214888 (J P, A)

特開 昭60-77588 (J P, A)

特開 昭56-136092 (J P, A)

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] Two or more image data from which it is picturized towards differing from the same view beforehand through an image pick-up means, and magnitude differs is inputted. The storage which memorizes two or more inputted image data concerned with the direction and magnitude from said view at the time of the image pick-up of the image data concerned, The input unit which inputs the specific direction and the magnitude which are specified by the operator, Two or more image data which is needed from said store based on said specific direction and magnitude which were inputted from said input unit is chosen. The image synthesizer unit which extracts the lap between two or more selected image data concerned based on the direction and magnitude from a view which were memorized for every image data to said store, compounds said two or more selected image data, and generates a panorama image, The panorama image composition system characterized by having the display which displays said compounded panorama image.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Application]

This invention relates to image composition and a display system, and relates to the generative system of the panorama image especially seen from the same view.

[Description of the Prior Art]

what is used for sightseeing guidance etc. wants to take a photograph and reproduce and to see a spot a little longer with a video image, conventionally, -- if you want to expand in detail and to see -- ***** -- an image -- rapidly -- progressing -- changing -- the volition by the side of a viewer -- it can be reflected -- inside ****. Moreover, although having a video camera there and controlling by the viewer side is also considered, an on-line picture transmission line is needed and it cannot realize actually, and it is *****. There is an X-ray television picture transmission system of a television engineering handbook to be related.

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

The trouble of **** people's volition not entering at all with the conventional technique as mentioned above, but being hard to understand the contents is *****. The purpose of this invention is to change an image of the volition by the side of ****, and offer a **** system.

[Means for Solving the Problem]

Two or more image data from which the description of this invention is picturized towards differing from the same view beforehand through an image pick-up means, and magnitude differs is inputted. The storage which memorizes two or more inputted image data concerned with the direction and magnitude from said view at the time of the image pick-up of the image data concerned, The input unit which inputs the specific direction and the magnitude which are specified by the operator, Two or more image data which is needed from said store based on said specific direction and magnitude which were inputted from said input unit is chosen. The image synthesizer unit which extracts the lap between two or more selected image data concerned based on the direction and magnitude from a view which were memorized for every image data to said store, compounds said two or more selected image data, and generates a panorama image, It is in having had the display which displays said compounded panorama image.

[Function]

The image with which the magnitude for every direction seen from the same view differs in digital image memory Memorize also including the data of a direction and magnitude and the data of the direction given from the viewer side and magnitude are used. The image group near the corresponding direction and magnitude is selected, an image processing processor performs expansion of these images, contraction, bond doubling, etc., the direction of the purpose and the image of magnitude are made, and it displays on a display. When it does in this way, the location which a viewer wants to see can be seen in a detail if needed, and presence and the degree of increase and an understanding are very high.

[Example]

Hereafter, Fig. 1 explains the example of this invention. 1 memorizes the direction seen from the same view with the image memory, and two or more images with which magnitude differs. 2 is memory which memorizes information which is the photography conditions of each image, such as a direction and magnitude. The input unit which inputs the direction where a viewer wants to see 4, magnitude, etc., and 5 are the controllers of 4, and input information, such as a direction and magnitude, into the image composition processor 3 by the input unit 4 and the controller 5.

The image composition processor 3 selects one or more images near the direction and magnitude which were given by the signal of an input unit 4 and a controller 5, it performs expansion or contraction so that it may become the target magnitude, it connects an image and an image if needed so that it may become in the direction of the purpose, and it compounds the image of one sheet. connecting -- it can carry out by asking for the correlation coefficient between images. 6 is the display which displays a synthetic image, and the printer by which 7 obtains this hard copy, and 8 are print drawings, they can see the image of the specified direction and magnitude on a display, or can obtain print

drawing if needed. A 2nd [**] Fig. R> Fig. shows the concrete computational procedure of the synthetic processor of three of Fig. 1 . By inputting the direction and magnitude which a user wants to see, an image is selected, expansion, contraction, count of the cross-correlation of space, etc. are performed, an image is connected, and the target image is extracted. If the example of count of a horizontal cross-correlation is shown and the signal of the lap part of the image of A and B will be set to A (x) and B (x), it is a cross correlation function f (tau).

It is the minimum value and maximum of x of a part to which x1 and x2 lap here.

When the value of tau is changed, and f (tau) becomes max, it is shown that there are few gaps horizontally and both images lap. That is, it laps with two partial targets using this, and bond doubling of a ***** image is performed. Although searching for the lap of an image mutual from the magnitude and the direction of [when being recorded with the image here / at which a photograph was taken], and connecting an image near the center of a lap is also considered, it is difficult to connect completely from the precision of the aberration of a lens, magnitude, and direction data etc., and since a bond part looks unnatural, it connects by performing the above-mentioned correlation count.

Fig. 3 places a video camera 9 and memory 1 and 2 there, and changes the direction of 9, and changes a field angle, it is what showed the photography approach of the signal memorized to 1 and 2, memorizes the image covering the perimeter to 1 with a zoom lens, and memorizes information, such as the direction of each image, and magnitude, to 2. Not only horizontally [as shown in a 2nd / ** / Fig. R> Fig. as a direction] but the vertical direction may be changed, and you may input. Moreover, the interior or the exterior of 9 is equipped with the equipment which detects information, such as magnitude (field angle) of a direction and an image, and the output signal is sent into 2.

Hereafter, according to this example, by giving the direction and magnitude which a viewer wants to see continuously, the target image can see continuously, the same result is obtained with having looked there, and since presence comes out, an understanding of a spot can be made deep.

[Effect of the Invention]

According to this invention, there is effectiveness which can improve the degree of comprehension of the contents sharply by the volition of the side which looks at an image since it is changeable.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 , Fig. 2 , and Fig. 3 are block diagrams showing one example of this invention.

1 [.. A direction, a magnitude input device, 5 / .. A controller, 6 / .. A display, 9 / .. Video camera.] An image memory, 2 .. A direction, magnitude information memory, 3 .. A synthetic processor, 4